

531 Rec'd PCT.

26 DEC 2001

Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 9-163344 A

Publication date : June 20, 1997

Applicant : Nippon Hoso Kyokai

Title : A DEMAND-ACCESS INFORMATION PROVIDING SYSTEM, AND  
5 AN INFORMATION DISTRIBUTION DEVICE, A RELAY DISTRIBUTION  
DEVICE AND USER TERMINAL DEVICES FOR THE SAME

(54) [TITLE OF THE INVENTION]

(57) [ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

10 [PROBLEMS TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

The present invention provides a demand-access  
information-providing system, where similar advantages to  
those of an intercast distribution may be obtained in a  
demand-access information providing service.

15

[MEANS FOR SOLVING THE PROBLMES]

An information providing server 6; an proxy server  
13 coupled to the above information providing server 6  
through a broadcasting channel 8 and a dual communication  
20 line 9; and a plurality of terminals 17 coupled to the above  
proxy server 13 are provided. Data with at least  
identification information are transmitted from the side  
of the above information providing server 6 through the above  
channel 8 according to a predetermined program list; the  
25 broadcast data are received at the side of the server 13

according to a predetermined receiving schedule table to  
be stored in an accumulation device 14 based on the above  
identification information while updating for retrieval;  
when there are data required by demand access from an  
5 arbitrary terminal 17 in the above device 14 of the above  
server 13, the above required data are distributed, and when  
not in the above device 14, the same data are transferred  
from the information providing server 6 for distribution,  
and at the same time, stored for retrieval in the above device  
10 14 of the above server 13.

- 1 INFORMATION DISTRIBUTION DEVICE
- 2 PROGRAM MATERIAL
- 3 ACCUMULATION DEVICE
- 15 DATA NAME/DATA
- DATA NAME/DATA
- DATA NAME/DATA
- 4 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE
- 5 SIGNAL MULTIPLEXING SECTION
- 20 6 INFORMATION DELIVERY SERVER
- 7 COMMUNICATION-LINE INTERFACE
- 8 BROADCASTING CHANNEL
- 9 DUAL COMMUNICATION LINE
- TCP (UDP)/IP PROTOCOL
- 25 10 RELAY DISTRIBUTION DEVICE

- 11 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE
- 12 MULTIPLEXED-SIGNAL EXTRACTION SECTION
- 13 PROXY SERVER
- 14 ACCUMULATION DEVICE
- 5 URL/DATA
- URL/DATA
- URL/DATA
- 15 COMMUNICATION-LINE INTERFACE
- 17 USER TERMINAL DEVICE
- 10 18 DISPLAY SECTION
- 19 INPUT SECTION
- 20 DATA CONVERSION SECTION
- 21 COMMUNICATION-LINE INTERFACE

15 [WHAT IS CLAIMED IS]

[Claim 1]

A demand-access information-providing system comprising: an information providing server; a proxy server which is coupled to said information providing server through  
20 a broadcasting channel and a dual communication line; and at least one terminal which is coupled to said proxy server, characterized in that

data stored in an accumulation device of said information providing server are transmitted with at least  
25 identification information of said data through said

broadcasting channel according to a predetermined program list;

the broadcast data transmitted from said broadcasting channel are received according to a predetermined receiving  
5 schedule table;

said received data are stored in an accumulation device of said proxy server based on said identification information while updating so that retrieval may be performed;

said data stored in said accumulation device of said  
10 proxy server are retrieved with said identification information, based on demand-access information from an arbitrary terminal;

when there are stored the corresponding data, said data are distributed to the pertinent terminal, and when  
15 not stored, the required data are transferred from said information providing server to said proxy server through said dual communication line based on said demand-access information; and

said data transferred to said proxy server are  
20 distributed to said terminal, and at the same time stored in the accumulation device of the pertinent proxy server so that said data may be retrieved with the identification information which is obtained by separation from the demand-access information.

25 [Claim 2]

An information distribution device, comprising: an information providing server including a data accumulation device; a signal multiplexing section and a communication-line interface which are coupled to said information providing server; and a broadcasting channel interface which is coupled to said signal multiplexing section and connected to a broadcasting transmission device, characterized in a configuration where

said signal multiplexing section comprises: at least a piece of program-list storage unit for storage of a program list; and a piece of control unit for request of data transfer to said information providing server according to said program list stored in said program-list storage unit, and for transfer of the data, which are transferred from said information providing server based on said data request, to said broadcasting channel interface after addition of at least an identification signal to said data,

the data, which have been transferred from said signal multiplexing section, and to which at least said identification signal is added, are converted in said broadcasting channel interface into a signal form suitable for the pertinent broadcasting transmission device so that said data may be broadcast from said broadcasting transmission device, and

the data, which are transferred from said information

providing server, are supplied to said communication-line interface, based on the demand-access information input through said communication-line interface.

[Claim 3]

5           A relay distribution device comprising: a proxy server including a data accumulation device; a multiplexed signal extraction section and a communication-line interface which are coupled to said proxy server; and a broadcasting channel interface which is coupled to said multiplexed signal  
10 extraction section, and connected to a broadcasting receiver, and is characterized in a configuration where

          said multiplexed signal extraction section comprises at least identification information comparison unit and control unit, by which data receiving is requested to said  
15 broadcasting channel interface according to the receiving schedule table, and data to which at least identification information is added is transferred from the broadcasting channel interface,

          said transferred identification information and  
20 identification information corresponding to said receiving schedule table are compared in said identification-information comparison unit,

          data, which have been transferred from said broadcasting channel interface based on the comparison  
25 results, and to which at least identification information

is added, are transferred to said proxy server,

said transferred data are stored in said accumulation device of the pertinent proxy server while updating so that said data may be retrieved with said identification  
5 information,

said broadcasting receiver performs, in said broadcasting channel interface, receiving operation according to the request for data receiving from said multiplexed signal extraction section, and data to which  
10 at least an identification signal is added are separated from the received signal in said broadcasting receiver for output to said multiplexed signal extraction section,

the data stored in said data accumulation device are retrieved with the identification information, based on the  
15 demand-access information supplied from an arbitrary terminal through said communication-line interface,

when the corresponding data are stored, said data are configured to be distributed to said terminal through said communication-line interface, and, when not stored, said  
20 demand-access information is sent to said information providing server through said communication-line interface, and

thereby, data transferred from said information providing server through said communication-line interface  
25 are distributed to said terminal, and stored in said data

accumulation device so that retrieval with identification information obtained by separation from the demand-access information may be performed.

[Claim 4]

5           A user terminal device of the present invention comprising: a proxy server including a data accumulation device; a multiplexed signal extraction section and a communication-line interface which are coupled to said proxy server; a broadcasting channel interface which is coupled  
10 to said multiplexed signal extraction section, and connected to a broadcasting receiver; a data conversion unit which is coupled to said communication-line interface; and at least one set of a display section and an input section which are coupled to said data conversion unit, characterized in a  
15 configuration where

          said multiplexed signal extraction section comprises at least identification-information comparison unit and control unit, by which data receiving is requested to said broadcasting channel interface according to a receiving  
20 schedule table, and data to which at least identification information is added are transferred from the broadcasting channel interface,

          said transferred identification information and identification information corresponding to said receiving  
25 schedule table are compared with said



identification-information comparison unit,

data, which are transferred from said broadcasting  
channel interface based on said comparison results, and  
to which at least identification information is added, are  
5 transferred to said proxy server,

said transferred data are stored in said accumulation  
device of the pertinent proxy server while updating so that  
retrieval with said identification information may be  
performed,

10 said broadcasting receiver performs, in said  
broadcasting channel interface, receiving operation  
according to the request for data receiving from said  
multiplexed signal extraction section,

data to which at least an identification signal is  
15 added are separated from the received signal in the pertinent  
broadcasting receiver for output to said multiplexed signal  
extraction section,

the data stored in said data accumulation device are  
retrieved with said identification information, based on  
20 the demand-access information supplied from said input  
section through said data conversion unit and said  
communication-line interface,

when the corresponding data are stored, said data are  
configured to be supplied to said display section through  
25 said communication-line interface, and said

data-conversion section, and, when not stored, said demand-access information is sent to said information providing server through said communication-line interface, and

5           thereby, data transferred from said information providing server through said communication-line interface are supplied to said display section, and stored in said data accumulation device so that retrieval with identification information obtained by separation from the  
10 demand-access information may be performed.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[0001]

[FIELD OF THE INVENTION]

          The present invention relates to a demand-access  
15 information providing system; and an information distribution device, a relay distribution device, and a user terminal device for the above system.

[0002]

[PRIOR ART]

20           A demand-access information-providing system basically comprises an information distribution device, and user terminal devices, which are coupled each other through dual communication lines. Thereby, according to demand-access information from the above user terminal  
25 devices, the corresponding information may be distributed

to the pertinent user terminal devices from the information providing server of the information distribution device. However, when there are in the above configuration concentrated requests with increase in the number of the user terminal devices, there will be caused failures such as decreased distribution efficiency, or slow responses to individual terminal devices, as the capacity of the information distribution device is exceeded, and information including the same contents is repeatedly distributed in some cases.

[0003]

In "The Latest Circumstances of the Internet Connection (2)", UNIX MAGAZINE, February 1995, pp. 58-65, there has been disclosed an example for reduction of the above failures, as shown in FIG. 5, where a relay distribution device 10, which performs functions of an information providing server as proxy, is provided between an information distribution device 1 and a user terminal device 17; the relay distribution device 10 and a plurality of user terminal devices 17 are coupled through a LAN 16; and, at the same time, the above relay distribution device 10 and the above information distribution device 1 are coupled through a dual communication line 9.

[0004]

Here, the information distribution device 1 has a

configuration where a program material 2; an accumulation device 3; an information providing server 6; and a communication-line interface 7 are comprised, and data of the program material 2 with the name of data are stored in  
5 the accumulation device 3. And, the relay distribution device 10 has a configuration where a proxy server 13; an accumulation device 14; and a communication-line interface 15 are comprised, and information distributed from the information distribution device 1 through the dual  
10 communication line 9 are stored in the accumulation device 14 after passing through the communication-line interface 15, and the proxy server 13 so that the server name, the data name, and data may be identified. Moreover, the user terminal device 17 has a configuration where a display  
15 section 18; an input section 19; a data-conversion section 20; and a communication-line interface 21 are comprised; distribution of desired data to the relay distribution device 10 through the data-conversion section 20, the communication-line interface 21, and the LAN 16 is requested  
20 by input operation at the input section 19; and the desired data distributed from the relay distribution device 10 through the LAN 16 are displayed on the display section 18 after passing through the communication-line interface 21 and the data-conversion section 20.

25 [0005]

That is, in the system shown in FIG. 5, the proxy server 13 in the relay distribution device 10 is configured to relay requests for distribution of the desire data from the user terminal device 17 and responses of the information providing server 6 in the information distribution device 1; the above server 13 examines at receiving requests for data from the user terminal device 17 whether there is a reproduction of the pertinent data in the own accumulation device 14; in the case of the presence of the above reproduction data, the above reproduction data are distributed to the user terminal device 17 as proxy for responses of the information providing server 6. On the other hand, in the case of no presence of the above reproduction data, the proxy server 13 requests distribution of data to the information providing server 6 in the information distribution device 1; transfers to the user terminal device 17 the data which have been received from the above server 6, responding to the above requests; and, at the same time, accumulates the reproduction of the above received data in the accumulation device 14 of the proxy server 13. As described above, it is possible to reduce the number of the data requests to the information providing server 6, as the information providing server 6 is required to distribute data only to the proxy server 13 by a configuration where the proxy server 13 responds to the user terminal device 17 as proxy.

[0006]

[PROBLEMS TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

However, in the case of a very large number of user terminal devices 17, a large number of proxy servers 13, that is, a large number of relay distribution devices 10 are required and, then, there are concentrated many requests to the information providing server 6 in the information distribution device 1, though a system using the above conventional proxy server is effective when the number of user terminal devices 17 is comparatively small. Therefore, there will be caused similar problems to those described above, such as decreased distribution efficiency, or slow responses to individual user terminal devices 17, as the capacity of the information providing server 6 is exceeded, and information including the same contents is repeatedly distributed in some cases.

[0007]

And, when the reproduction of the requested data from the user terminal device 17 has been already preserved in the accumulation device 14 of the proxy server 13, the waiting time for receiving data at the user terminal device 17 reception becomes shorter, but there is a problem that waiting time for the first request at the user terminal device 17 becomes longer, as data are requested to the information providing server 6 of the information distribution device

1 in the case of no preservation. Moreover, there is a  
problem that data are not updated in the proxy server 13  
until the data before updating are deleted, even if data  
in the information providing server 6 are updated in the  
5 information distribution device 1.

[0008]

Here, an intercast distribution method (refer to  
<http://www.intercast.org>), by which data are directly  
distributed to user terminal devices by multiplexing the  
10 above data on broadcasting by ground waves, via a satellite,  
or by a cable television (CATV) system, has been known as  
a distribution one for distribution of data to user terminal  
devices. According to the above intercast distribution  
method, there is an advantage that data are directly and  
15 instantaneously distributed to quite a lot of user terminal  
devices, as the above data are distributed by broadcasting.  
On the other hand, there is a problem at each user terminal  
device that it is impossible to request data, which have  
not been received, to the side of distribution, as broadcast  
20 data are required to be accumulated in order to obtain desired  
data, and the desired data are distributed by broadcasting.

[0009]

A first object of the present invention, which has  
been made focusing on the above problems, is to provide a  
25 demand-access information-providing system with a suitable

configuration by which similar advantages to those of the intercast distribution method may be obtained in the demand-access information providing service.

[0010]

5           A second object of the present invention is to provide an information distribution device used for the above demand-access information-providing system.

[0011]

10           A third object of the present invention is to provide a relay distribution device used for the above demand-access information-providing system.

[0012]

15           In addition, a fourth object of the present invention is to provide a user terminal device used for the above demand-access information-providing system.

[0013]

[MEANS FOR SOLVING THE PROBLEMS]

20           In order to achieve the above first object, a demand-access information-providing system of the present invention comprises: an information providing server; a proxy server which is coupled to the above information providing server through a broadcasting channel and a dual communication line; and at least one terminal which is coupled to the above proxy server, and is characterized in  
25   that data stored in an accumulation device of the above



information providing server are transmitted with at least identification information of the above data through the above broadcasting channel according to a predetermined program list; the broadcast data transmitted from the above  
5 broadcasting channel are received according to a predetermined receiving schedule table; the above received data are stored in an accumulation device of the above proxy server based on the above identification information while updating so that retrieval may be performed; the above data  
10 stored in the above accumulation device of the above proxy server are retrieved with the above identification information, based on demand-access information from an arbitrary terminal; when there are stored the corresponding data, the above data are distributed to the pertinent  
15 terminal, and when not stored, the required data are transferred from the above information providing server to the above proxy server through the above dual communication line based on the above demand-access information; and the above data transferred to the above proxy server are  
20 distributed to the above terminal, and at the same time stored in the accumulation device of the pertinent proxy server so that the above data may be retrieved with the identification information which is obtained by separation from the demand-access information.

25 [0014]

In order to achieve the above second object, the information distribution device of the present invention comprises: an information providing server including a data accumulation device; a signal multiplexing section and a communication-line interface which are coupled to the above  
5 information providing server; and a broadcasting channel interface which is coupled to the above signal multiplexing section and connected to a broadcasting transmission device, and is characterized in a configuration where

10 the above signal multiplexing section comprises: at least a piece of program-list storage unit for storage of a program list; and a piece of control unit for request of data transfer to the above information providing server according to the above program list stored in the above  
15 program-list storage unit, and for transfer of the data, which are transferred from the above information providing server based on the above data request, to the above broadcasting channel interface after addition of at least an identification signal to the above data,

20 the data, which have been transferred from the above signal multiplexing section, and to which at least the above identification signal is added, are converted in the above broadcasting channel interface into a signal form suitable for the pertinent broadcasting transmission device so that  
25 the above data may be broadcast from the above broadcasting

transmission device, and

the data, which are transferred from the above information providing server, are supplied to the above communication-line interface, based on the demand-access  
5 information input through the above communication-line interface.

[0015]

In order to achieve the above third object, a relay distribution device of the present invention comprises: a  
10 proxy server including a data accumulation device; a multiplexed signal extraction section and a communication-line interface which are coupled to the above proxy server; and a broadcasting channel interface which is coupled to the above multiplexed signal extraction section,  
15 and connected to a broadcasting receiver, and is characterized in a configuration where

the above multiplexed signal extraction section comprises at least identification information comparison unit and control unit, by which data receiving is requested  
20 to the above broadcasting channel interface according to the receiving schedule table, and data to which at least identification information is added is transferred from the broadcasting channel interface,

the above transferred identification information and  
25 identification information corresponding to the above

receiving schedule table are compared in the above identification-information comparison unit,

data, which have been transferred from the above broadcasting channel interface based on the comparison  
5 results, and to which at least identification information is added, are transferred to the above proxy server,

the above transferred data are stored in the above accumulation device of the pertinent proxy server while updating so that the above data may be retrieved with the  
10 above identification information,

the above broadcasting receiver performs, in the above broadcasting channel interface, receiving operation according to the request for data receiving from the above multiplexed signal extraction section, and data to which  
15 at least an identification signal is added are separated from the received signal in the above broadcasting receiver for output to the above multiplexed signal extraction section,

the data stored in the above data accumulation device  
20 are retrieved with the identification information, based on the demand-access information supplied from an arbitrary terminal through the above communication-line interface,

when the corresponding data are stored, the above data are configured to be distributed to the above terminal  
25 through the above communication-line interface, and, when

not stored, the above demand-access information is sent to the above information providing server through the above communication-line interface, and

thereby, data transferred from the above information  
5 providing server through the above communication-line interface are distributed to the above terminal, and stored in the above data accumulation device so that retrieval with identification information obtained by separation from the demand-access information may be performed.

10 [0016]

In addition, in order to achieve the above fourth object, a user terminal device of the present invention comprises: a proxy server including a data accumulation device; a multiplexed signal extraction section and a  
15 communication-line interface which are coupled to the above proxy server; a broadcasting channel interface which is coupled to the above multiplexed signal extraction section, and connected to the broadcasting receiver; a data conversion unit which is coupled to the above communication-line  
20 interface; and at least one set of a display section and an input section which are coupled to the above data conversion unit, and is characterized in a configuration where

the above multiplexed signal extraction section  
25 comprises at least identification-information comparison

unit and control unit, by which data receiving is requested to the above broadcasting channel interface according to the receiving schedule table, and data to which at least identification information is added are transferred from  
5 the broadcasting channel interface,

the above transferred identification information and identification information corresponding to the above receiving schedule table are compared with the above identification-information comparison unit,

10 data, which are transferred from the above broadcasting channel interface based on the above comparison results, and to which at least identification information is added, are transferred to the above proxy server,

15 the above transferred data are stored in the above accumulation device of the pertinent proxy server while updating so that retrieval with the above identification information may be performed,

the above broadcasting receiver performs, in the above  
20 broadcasting channel interface, receiving operation according to the request for data receiving from the above multiplexed signal extraction section,

data to which at least an identification signal is added are separated from the received signal in the pertinent  
25 broadcasting receiver for output to the above multiplexed

signal extraction section,

the data stored in the above data accumulation device  
are retrieved with the above identification information,  
based on the demand-access information supplied from the  
5 above input section through the above data conversion unit  
and the above communication-line interface,

when the corresponding data are stored, the above data  
are configured to be supplied to the above display section  
through the above communication-line interface, and the  
10 above data-conversion section, and, when not stored, the  
above demand-access information is sent to the above  
information providing server through the above  
communication-line interface, and

thereby, data transferred from the above information  
15 providing server through the above communication-line  
interface are supplied to the above display section, and  
stored in the above data accumulation device so that  
retrieval with identification information obtained by  
separation from the demand-access information may be  
20 performed.

[0017]

[EMBODEMENTS OF THE INVENTION]

Hereinafter, embodiments of the present invention will  
be described, referring to drawings. FIG. 1 shows a whole  
25 configuration of a demand-access information-providing

system according to a first embodiment of the present invention. The above demand-access information-providing system has a configuration where an information distribution device 1; a relay distribution device 10; and a user terminal device 17, are comprised, the above information distribution device 1 and the above relay distribution device 10 are coupled together through a dual communication line 9, and at the same time, through a broadcasting channel 8, and the above relay distribution device 10 and the above user terminal device 17 are coupled through a LAN 16 so that a plurality of user terminal devices 17 may be coupled to one relay distribution device 10.

[0018]

The above information distribution device 1 has a configuration where a program material 2, an accumulation device 3, a broadcasting channel interface 4, a signal multiplexing section 5, an information providing server 6, and, a communication-line interface 7 are comprised, program data of the above program material 2 are stored with their data names in the accumulation device 3 of the information providing server 6, and data stored in the above accumulation device 3 are transmitted according to a program list through the above broadcasting channel 8 after passing through the above information providing server 6, the above signal multiplexing section 5, and the above broadcasting channel



interface 4 and broadcasting transmission device 1a. And,  
required data stored in the accumulation device 3 are  
configured to be sent to the dual communication line 9 through  
the communication-line interface 7 according to  
5 demand-access supplied to the information providing server  
6 from the relay distribution device 10 through the dual  
communication line 9 and the communication-line interface  
7.

[0019]

10 The above relay distribution device 10 has a  
configuration where a broadcasting channel interface 11;  
a multiplexed signal extraction section 12; a proxy server  
13; an accumulation device 14; and a communication-line  
interface 15 are comprised, and received data from a  
15 broadcasting receiver 10a are supplied to the multiplexed  
signal extraction section 12 through the broadcasting  
channel interface 11, in which required received-data are  
selected for storage in the accumulation device 14 of the  
proxy server 13. And, it is configured that, when there  
20 are stored in the accumulation device 14 data corresponding  
to the demand-access supplied from the user terminal device  
17 to the proxy server 13 through the LAN 16 and the  
communication-line interface 15, the stored data are sent  
to the LAN 16 through the communication-line interface 15,  
25 and, when the above corresponding data are not stored in

the accumulation device 14; data distributed through the dual communication line 9 are stored in the accumulation device 14 of the proxy server 13 through the communication-line interface 15, and sent to the LAN 16, 5 after access to the information providing server 6 of the information distribution device 1 through the dual communication line 9.

[0020]

And, the user terminal device 17 has a configuration 10 where a display section 18; an input section 19; a data-conversion section 20; and a communication-line interface 21 are comprised, a required demand-access signal is sent by input operation at the input section 19 to the relay distribution device 10 through the data-conversion 15 section 20, the communication-line interface 21, and the LAN 16, and, at the same time, the required data distributed from the relay distribution device 10 through the LAN 16 are supplied to the data-conversion section 20 through the communication-line interface 21, and displayed on the 20 display section 18 after conversion into a video signal suitable for the display section 18 therein. Here, the display section 18 may be configured to comprise a usual display such as a CRT (cathode-ray tube) and an LCD (liquid crystal display), and a input section may be configured to 25 include a key board, a mouse, and so on.

[0021]

In the present embodiment, an http (hypertext transfer protocol) server is used as the information providing server 6 of the information distribution device 1, satellite data 5 broadcasting is used as the broadcasting channel 8, and the information distribution device 1 and the relay distribution device 10 are connected through the dual communication line 9, using the TCP(UDP)/IP protocol. Moreover, a proxy http server is used as the proxy server 13 of the relay distribution device 10, and program data are specified with URLs (Uniform Resource Locaters; RFC 1738), using a personal computer mounting a WWW (World Wide Web) client as the user terminal device 17. the http protocol is used as a procedure for the demand access. Here, the URLs are assumed to include 15 the name of the information providing server and that of the data for identification of the program data.

[0022]

Hereinafter, the configuration of the principal sections will be described in further details. FIG. 2 shows 20 a schematic configuration of the signal multiplexing section 5 of the information distribution device 1. The above signal multiplexing section 5 comprises a clock 5a for output of clock information, a storage device 5b for storage of program lists, and a control device 5c for control of sending of 25 data to the broadcasting channel interface 4, based on the

program lists stored in the above storage device 5b and the clock information from the clock 5a. The program list to be stored in the storage device 5b retains a plurality of data sets consisting of broadcasting time, a channel number, and a URL, and any retaining methods, by which the corresponding channel number and the URL may be obtained from the broadcasting time, may be used. For example, the broadcasting time, the channel program, and, the URL may be arranged as one record by delimiting them with commas, and by adding a line feed at the end of the record, and the above plural records with the above configuration may be arranged in order of broadcasting time for the retention. Thereby, according to the above storage of the program list, the channel number and the URL may be retrieved by examination of the above table in order of time, using the broadcasting time.

[0023]

The control device 5c has a configuration where, based on the clock information from the clock 5a, an instruction signal requesting transfer of the program data is output to the information providing server 6 according to the program list, and, at the same time, program data are transferred to the broadcasting channel interface 4 after addition of a URL and a broadcasting channel number to the above program data transferred from the information

providing server 6 according to the above instruction signal.  
Here, a procedure for sending of the program data, the URLs,  
and the broadcasting channel numbers from the control device  
5c to the broadcasting channel interface 4 may be arbitrarily  
5 set, if the relationship among the above data is secured,  
for example, plural sets consisting of the broadcasting  
channel number, the URL, and the program data are delimited  
by a line feed; the above sets are sequentially arranged;  
then, the size of all the data are added at the head of all  
10 the data; and, thereafter, serial transmission may be  
performed. Here, the channel number data of the program  
list, and the channel number data passed over to the  
broadcasting channel interface 4 may be eliminated, when  
the number of the broadcasting channel 8 is only one.

15 [0024]

The broadcasting channel interface 4 has a  
configuration where the URLs, or the program data added with  
the URL and the broadcasting channel number are converted  
into data with a signal form suitable for the broadcasting  
20 transmission device 1a for output. Thereby, for example,  
the URLs, or the URLs and the broadcasting channel numbers  
are broadcast with the program data, using a data channel,  
in the satellite data broadcasting. Thereby, the program  
list of the storage device 5b is properly updated after  
25 broadcasting of the program data.

[0025]

When required program data are sent from the information distribution device 1 to the dual communication line 9 according to the demand-access, there is no need to  
5 add the URL to the program data. That is, in such a case, the URL of the program data may be obtained from the demand-access information, as the information on the URL is included in the demand-access information in one-to-one communication between the information distribution device  
10 1 and the relay distribution device 10.

[0026]

FIG. 3 shows a schematic configuration of the multiplexed signal extraction section 12 of the relay distribution device 10. The above multiplexed signal  
15 extraction section 12 comprises: a clock 12a for output of clock information; and a storage device 12b for storage of the receiving schedule table; a control device 12c for control of receiving of data at the broadcasting channel interface 11, based on the receiving schedule table stored  
20 in the above storage device 12b, and the above clock 12a; and a URL comparison section 12d for comparison between a required URL in the above receiving schedule table and a URL which is added to a program data transferred from the broadcasting channel interface 11.

25 [0027]

The receiving schedule table to be stored in the storage device 12b retains a plurality of data sets consisting of scheduled receiving-time (start time and end time), a receiving channel number, and a URL as a pattern, and any  
5 retaining methods, by which the corresponding channel number and URL may be obtained from the receiving start time or receiving end time, may be used. For example, the above receiving start time, the above receiving end time, the above receiving channel number, and the above URL may be arranged  
10 as one record by delimiting them with commas, and by adding a line feed at the end of the record, and the plural records with the above configuration may be arranged in order of receiving start time for the retention. Thereby, the receiving end time, the channel number, and the URL may be  
15 retrieved with the receiving start time by examination of the receiving start time. Here, the above receiving schedule table is configured to be properly updated through the broadcasting channel 8 or the dual communication line 9 along with updating of the program list to be stored in  
20 the signal multiplexing section 5 of the information distribution device 1.

[0028]

The above control device 12c outputs the instruction signal for request for receiving of the program data to the  
25 broadcasting channel interface 11 according to the receiving

schedule table, based on the clock information from the clock  
12a and, at the same time, receives a program data, a URL,  
and, a broadcasting channel number transferred from the  
broadcasting channel interface 11 according to the above  
5 instruction signal; supplies the received URL to the URL  
comparison section 12d in which comparison between the above  
received URL and that of the program data which are required  
to be received is performed for their coincidence; and only  
when both are in coincidence, transfers the received URL  
10 and program data to the proxy server 13 for storage in the  
accumulation device 14 so that the above program data may  
be retrieved with the URLs.

[0029]

Therefore, when the same URL has been already stored  
15 in the accumulation device 14, the stored program data  
corresponding to the same URL is updated to the received  
program data. As described above, selection of data to be  
stored in the accumulation device 14 may be performed by  
a configuration where attributes of the broadcasting  
20 contents, such as genres of broadcasting programs and  
distinction between nationwide broadcasting/local  
broadcasting, may be discriminated, for example, using names  
of information providing servers and those of data, when  
comparison between the received URL and that of the program  
25 data which are required to be received is configured to be



performed in the URL comparison section 12d.

[0030]

Here, a procedure for transmission of plural sets consisting of the URL and the broadcasting channel number as a set from the broadcasting channel interface 11 to the multiplexed signal extraction section 12, and from the above section 12 to the proxy server 13 may be arbitrarily set, if the relationship among the above data is secured, for example, plural sets consisting of the URL, and the program data are delimited by a line feed; the above sets are sequentially arranged; then, the size of all the data are added at the head of all the data; and, thereafter, serial transmission may be performed.

[0031]

15       The above URL comparison section 12d may be configured to comprise, for example: a circuit for decision whether a character string of a URL pattern for the program data which is required to be received according to the receiving schedule table is included as a substituting in a received character string of the URLs; or a circuit for decision 20 whether a character string of a URL pattern for the program data which is required to be received is included as a substituting in a character string in which the received character string of the URLs is converted into capital 25 letters or small letters. Here, the multiplexed signal

extraction section 12 is configured to comprise a storage device (not shown) for temporary storage of the received URL and the received program data until a decided results are output from the URL comparison section 12d.

5 [0032]

Moreover, the program data distributed according to the demand-access from the information distribution device 1 through the dual communication line 9 are stored with the URLs separated from the demand-access information in the accumulation device 14 of the proxy server 13 in a similar manner to that of a case for the broadcasting channel so that retrieval with the URLs may be performed.

[0033]

Then, the whole operations of the demand-access information-providing system shown in FIG. 1 will be briefly described. In the information distribution device 1, the program data specified with the URL of the program list are required, at the time defined in the program list stored in the signal multiplexing section 5, from the signal multiplexing section 5 to the information providing server 6 according to the http procedure; the above program data are supplied to the broadcasting channel interface with the broadcasting channel number and the URL; and the URL and the program data are broadcast from the broadcasting transmission device 1a to the relay distribution device 10

through the specified broadcasting channel 8 according to the procedure of general satellite data broadcasting.

[0034]

In the relay distribution device 10, the receiving  
5 channel number to be specified is given from the multiplexed  
signal extraction section 12 to the broadcasting channel  
interface 11 at the receiving start time shown in the  
receiving schedule table stored in the multiplexed signal  
extraction section 12. Thereby, the URL and the program  
10 data for the specified receiving channel number, which are  
received at the broadcasting receiver 10a, are transmitted  
to the multiplexed signal extraction section 12 through the  
broadcasting channel interface 11. The URL and the program  
data, which are obtained after selection from the above  
15 received program data and URL, based on the comparison with  
the URLs in the multiplexed signal extraction section 12,  
are stored as one set in the accumulation device 14 of the  
proxy server 13. Here, when the same URL has been already  
stored in the accumulation device 14, the stored program  
20 data corresponding to the same URL is updated to the received  
program data. Moreover, an instruction for stop of  
receiving on the above broadcasting channel is given at the  
receiving end time from the multiplexed signal extraction  
section 12 to the broadcasting channel interface 11.

25 [0035]

On the other hand, in parallel with the above operations, the required program data are described in the URL form in the user terminal device 17; the proxy server 13 retrieves with the URLs whether there is a reproduction of the pertinent data in the own accumulation device 14, when distribution request is made to the proxy server 13 of the relay distribution device 10 according to the http procedure; and the above program data are distributed to the user terminal device 17 in the case of the presence of the pertinent program data after the above retrieval. On the other hand, the relay distribution device 10 requests the program data to the information providing server 6 in the information distribution device 1 according to the http procedure in the case of no presence of the required program data in the accumulation device 14; and, thereby, the distributed program data through the dual communication line 9 are distributed to the user terminal device 17, and, at the same time, are stored in the accumulation device 14 of the proxy server 13 so that retrieval with the URLs may be performed.

20 [0036]

As described above, stored program data may be treated in a uniform manner, independent of the distribution paths, as, in the relay distribution device 10, the program data through the broadcasting channel 8, and, those through the dual communication line 9 from the information distribution

25

device 1 are stored in the accumulation device 14 of the proxy server 13 so that retrieval with the URLs may be performed. Therefore, all the program data may be used after retrieval of them by specification of the URLs in the proxy  
5 server 13 according to the http procedure in the user terminal device 17.

[0037]

FIG. 4 shows a whole configuration of the demand-access information-providing system according to a second  
10 embodiment of the present invention. The present demand-access information-providing system has a configuration where the relay distribution device 10 in the configuration shown in FIG. 1 is eliminated, and its function is realized by a user terminal device 17. Therefore, in  
15 the present embodiment, the user terminal device 17 comprises the following items for similar functions to those of the relay distribution device, which are described in the first embodiment: a broadcasting channel interface 11; a multiplexed signal extraction section 12, a proxy server  
20 13, an accumulation device 14, and, a communication-line interface 15, and, at the same time, a display section 18 and an input section 19 are coupled to the communication-line interface 15 through a data-conversion section 20. Therefore, the description is eliminated, as the similar  
25 functions to those of the above first embodiment are realized

in the present embodiment, Here, plural sets of display sections and input sections may be connected, though FIG. 4 shows that one set of the display section 18 and the input section 19 are shown in the user terminal device 17.

5 [0038]

Thus, efficient use of demand-access information service may be realized, as communication between relay distribution devices such as the relay distribution device in the first embodiment, and user terminal devices is not  
10 required, when the user terminal device 17 is configured to have the functions of the relay distribution device. Therefore, the present invention may be preferably applied, more specially, when a plurality of users gather and use a plurality of terminals at corporations, schools, and so  
15 on.

[0039]

Moreover, the present invention is not limited only to the above embodiments, but various kinds of changes or modifications may be possible. For example, procedures of  
20 Auto mount, NFS (Network File System), RFS (Remote File System) may be used as a procedure for request of program data, though the http procedure is used in the above embodiments. In such a case, a proxy server in the present case may add the above functions to amd (automount daemon),  
25 nfsd (NFS daemon), and so on, as program data may be requested

according to a requesting procedure for files shown with the URLs.

[0040]

And, other methods other than the URL one may be used  
5 for specification of program data, if there are included the names of information providing servers and those of the data, or converted ones into arbitrary data rows corresponding to the above both names.

[0041]

10 In addition, it is also configured, for example, that the information providing server 6, and the accumulation device 3, and the program material 2 relating to the above server 6, and so on may be separated from other elements, and the information providing server 6 and the signal  
15 multiplexing section 5 may be coupled through a cable such as a dedicated line, though each element forming the information distribution device 1 is schematically shown in FIG. 1 and FIG. 4 under a state where the above elements are contained in a common case. Moreover, the clock 5a of  
20 the signal multiplexing section 5 (Refer to FIG. 2) may be eliminated by use of clock information output from other devices and so on. In a similar manner to the above one, in the relay distribution device 10 shown in FIG. 1, the proxy server 13 and the multiplexed signal extraction section  
25 12 may be also coupled through a cable such as a dedicated

line after separation of the proxy server 13, the accumulation device 14 relating to the above server 13, and soon from other elements, and the clock 12a of the multiplexed signal extraction section 12 (Refer to FIG. 3) may be also  
5 eliminated by use of clock information output from other devices and so on.

[0042]

And, the receiving schedule table may be eliminated by sequential input of the above table from the input section  
10 19 of the user terminal device 17, though the storage device 12b (Refer to FIG. 3) for storage of the receiving schedule table is provided in the multiplexed signal extraction section 12 in FIG. 1 and FIG. 4.

[0043]

15 [ADVANTAGES OF THE INVENTION]

According to the present invention, the data may be instantaneously distributed, and, at the same time, the data stored in the data accumulation device may be updated in the proxy server, based on the identification information  
20 added to the broadcast data, as the data of the information providing server are configured to be transferred with the identification information to the data accumulation device of the proxy server by broadcasting.

[0044]

25 Moreover, the capacity of the storage of each user



terminal may be reduced by securing enough capacity for the data accumulation device of the proxy server, as the proxy server may be commonly used among a plurality of user terminals. In addition, the latest data which users  
5 previously request to receive may be instantaneously distributed from the proxy server, as distribution data through broadcasting and those through demand-access have the same demand form. Moreover, data which are not previously requested to receive may be also used after  
10 waiting time for demand-access, as the above not-previously-requested data may be requested based on demand-access from the proxy server to the information providing server.

[BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS]

15 [FIG. 1]

It is a block diagram showing a whole configuration of a demand-access information-providing system according to a first embodiment of the present invention.

[FIG. 2]

20 It is a block diagram showing a configuration of an example of the signal multiplexing section shown in FIG. 1.

[FIG. 3]

It is a block diagram showing a configuration of an  
25 example of the multiplexed signal extraction section shown

in FIG. 1.

[FIG. 4]

It is a block diagram showing a whole configuration of a demand-access information-providing system according to a second embodiment of the present invention.

[FIG. 5]

It is a block diagram showing a whole configuration of a conventional demand-access information-providing system.

10 [DESCRIPTION OF THE REFERENCE NUMERALS]

- 1 INFORMATION DISTRIBUTION DEVICE
- 1a BROADCASTING TRANSMISSION DEVICE
- 2 PROGRAM MATERIAL
- 3 ACCUMULATION DEVICE
- 15 4 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE
- 5 SIGNAL MULTIPLEXING SECTION
- 5a CLOCK
- 5b STORAGE DEVICE
- 5c CONTROL DEVICE
- 20 6 INFORMATION PROVIDING SERVER
- 7 COMMUNICATION-LINE INTERFACE
- 8 BROADCASTING CHANNEL
- 9 DUAL COMMUNICATION LINE
- 10 RELAY DISTRIBUTION DEVICE
- 25 10a BROADCASTING RECEIVER

11 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE  
12 MULTIPLEXED-SIGNAL EXTRACTION SECTION  
12a CLOCK  
12b STORAGE DEVICE  
5 12c CONTROL DEVICE  
12d URL comparison section  
13 PROXY SERVER  
14 ACCUMULATION DEVICE  
15 COMMUNICATION-LINE INTERFACE  
10 16 LAN  
17 USER TERMINAL DEVICE  
18 DISPLAY SECTION  
19 INPUT SECTION  
20 DATA CONVERSION SECTION  
15 21 COMMUNICATION-LINE INTERFACE

FIG. 1

- 1 INFORMATION DISTRIBUTION DEVICE
- 2 PROGRAM MATERIAL
- 3 ACCUMULATION DEVICE
- 5 ①DATA NAME/DATA
  - 4 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE
  - 5 SIGNAL MULTIPLEXING SECTION
  - 6 INFORMATION DELIVERY SERVER
  - 7 COMMUNICATION-LINE INTERFACE
- 10 8 BROADCASTING CHANNEL
- 9 DUAL COMMUNICATION LINE
- ②TCP (UDP)/IP PROTOCOL
  - 10 RELAY DISTRIBUTION DEVICE
  - 11 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE
- 15 12 MULTIPLEXED-SIGNAL EXTRACTION SECTION
- 13 PROXY SERVER
- 14 ACCUMULATION DEVICE
- ③URL/DATA
  - 15 COMMUNICATION-LINE INTERFACE
- 20 17 USER TERMINAL DEVICE
- 18 DISPLAY SECTION
- 19 INPUT SECTION
- 20 DATA CONVERSION SECTION
- 21 COMMUNICATION-LINE INTERFACE

25

FIG. 2

4 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE

①CHANNEL/URL/PROGRAM DATA

5 SIGNAL MULTIPLEXING SECTION

5 5b PROGRAM LIST

②TIME 1/CHANNEL 1/URL 1

③TIME 2/CHANNEL 2/URL 2

④TIME 3/CHANNEL 3/URL 3

5c CONTROL DEVICE

10 5a CLOCK

6 INFORMATION DELIVERY SERVER

⑤URL INSTRUCTION

⑥INSTRUCTED PROGRAM DATA

15 FIG. 3

11 BROADCASTING INTERFACE

12 MULTIPLEXED-SIGNAL EXTRACTION SECTION

12a CLOCK

12b RECEIVING SCHEDULE TABLE

20 ①RECEIVING START TIME 1/RECEIVING END TIME 1/CHANNEL 1/URL  
1

②RECEIVING START TIME 2/RECEIVING END TIME 2/CHANNEL 2/URL  
2

③RECEIVING START TIME 3/RECEIVING END TIME 3/CHANNEL 3/URL

25 3

12c CONTROL DEVICE

④CHANNEL/URL/PROGRAM DATA

⑤CHANNEL NUMBER

12d URL COMPARISON SECTION

5 13 PROXY SERVER

⑥URL PROGRAM DATA

FIG. 4

1 INFORMATION DISTRIBUTION DEVICE

10 2 PROGRAM MATERIAL

3 ACCUMULATION DEVICE

①DATA NAME/DATA

4 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE

5 SIGNAL MULTIPLEXING SECTION

15 6 INFORMATION DELIVERY SERVER

7 COMMUNICATION-LINE INTERFACE

8 BROADCASTING CHANNEL

9 DUAL COMMUNICATION LINE

②TCP (UDP)/IP PROTOCOL

20 11 BROADCASTING-CHANNEL INTERFACE

12 MULTIPLEXED-SIGNAL EXTRACTION SECTION

13 PROXY SERVER

14 ACCUMULATION DEVICE

③URL/DATA

25 15 COMMUNICATION-LINE INTERFACE

17 USER TERMINAL DEVICE  
18 DISPLAY SECTION  
19 INPUT SECTION  
t20 DATA CONVERSION SECTION

5

FIG. 5

1 INFORMATION DISTRIBUTION DEVICE  
2 PROGRAM MATERIAL  
3 ACCUMULATION DEVICE  
10 ①DATA NAME/DATA  
6 INFORMATION DELIVERY SERVER  
7 COMMUNICATION-LINE INTERFACE  
9 DUAL COMMUNICATION LINE  
10 RELAY DISTRIBUTION DEVICE  
15 13 PROXY SERVER  
14 ACCUMULATION DEVICE  
②SERVER NAME/DATA NAME/DATA  
15 COMMUNICATION-LINE INTERFACE  
17 USER TERMINAL DEVICE  
20 18 DISPLAY SECTION  
19 INPUT SECTION  
20 DATA CONVERSION SECTION  
21 COMMUNICATION-LINE INTERFACE

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-163344

(43)Date of publication of application : 20.06.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/173  
G06F 15/00  
G06F 17/30  
H04H 1/02  
H04L 12/18  
H04N 5/76

(21)Application number : 07-320488

(71)Applicant : NIPPON HOSO KYOKAI <NHK>

(22)Date of filing : 08.12.1995

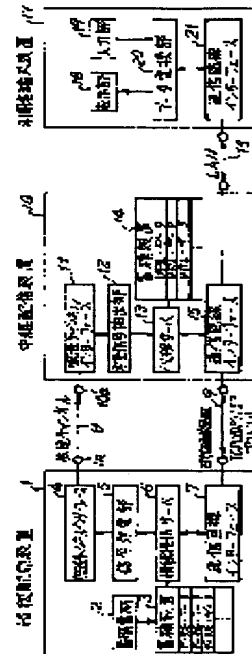
(72)Inventor : AOKI KATSUNORI  
TANAKA YUTAKA

(54) DEMAND ACCESS INFORMATION SERVICE SYSTEM, INFORMATION DELIVERY EQUIPMENT USED FOR IT, RELAY DISTRIBUTION EQUIPMENT AND USER TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the system from which similar advantages are obtained to those in an intercast system in the demand access information service.

SOLUTION: The system has an information server 6, a substitute server 13 linked with the information server 6 via a broadcast channel 8 and a 2-way communication line 9, and plural terminal equipments 17 linked to the substitute server 13. The information server 6 sends data with at least identification information added to them via the broadcast channel 8 according to a predetermined program table, the substitute server 13 receives the broadcast data according to a predetermined reception schedule table and stores the data to a storage device 14 while updating its contents in a retrieval enable way based on the identification information. When data by a demand access from an optional terminal equipment 17 are in existence in the storage device 14 of the substitute server 13, the substitute server 13 delivers the data and when not in existence, the information server 6 transfers the data to the substitute server 13, which delivers the data, and the data are stored in the storage device 14 of the substitute server 13 in a retrieval enable way.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-163344

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/173			H 0 4 N 7/173	
G 0 6 F 15/00	3 1 0		G 0 6 F 15/00	3 1 0 A
	17/30		H 0 4 H 1/02	F
H 0 4 H 1/02			H 0 4 N 5/76	B
H 0 4 L 12/18			G 0 6 F 15/40	3 1 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-320488

(22) 出願日 平成7年(1995)12月8日

(71) 出願人 000004352

日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(72) 発明者 青木 勝典

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

(72) 発明者 田中 豊

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会 放送技術研究所内

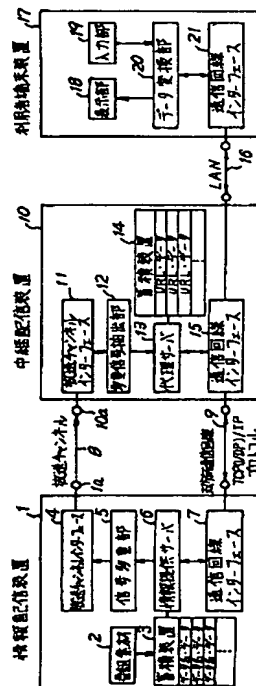
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外4名)

(54) 【発明の名称】 デマンドアクセス情報提供システム、およびこれに用いる情報配信装置、中継配信装置、並びに利用者端末装置

## (57) 【要約】

【課題】 デマンドアクセス情報提供サービスにおいて、インターキャストにおける同様の利点が得られるデマンドアクセス情報提供システムを提供する。

【解決手段】 情報提供サーバ6と、この情報提供サーバ6に放送チャンネル8および双方向通信回線9を介して結合した代理サーバ13と、この代理サーバ13に結合した複数の端末17とを有し、情報提供サーバ6側から予め定めた番組表に従って少なくとも識別情報を付加したデータを放送チャンネル8を経て送信し、その放送データを、代理サーバ13側で、予め定めた受信予定表に従って受信して、識別情報に基づいて蓄積装置14に検索可能に更新しながら格納し、任意の端末17からのデマンドアクセスによるデータが代理サーバ13の蓄積装置14にあるときは、そのデータを配信し、ないときは情報提供サーバ6から転送して配信すると共に、そのデータを代理サーバ13の蓄積装置14に検索可能に格納する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報提供サーバと、この情報提供サーバに放送チャンネルおよび双方向通信回線を介して結合した代理サーバと、この代理サーバに結合した少なくとも一つの端末とを有し、

前記情報提供サーバの蓄積装置に格納されているデータを、少なくともそのデータの識別情報とともに、予め定めた番組表に従って前記放送チャンネルを経て送信し、前記放送チャンネルから送信される放送データを、予め定めた受信予定表に従って受信して、その受信したデータを前記識別情報に基づいて、前記代理サーバの蓄積装置に検索可能に更新しながら格納し、  
10 任意の端末からのデマンドアクセス情報に基づいて、前記代理サーバの蓄積装置に格納されているデータをその識別情報で検索し、対応するデータが格納されているときは、そのデータを当該端末に配信し、対応するデータが格納されていないときは、前記デマンドアクセス情報に基づいて、前記情報提供サーバから前記双方向通信回線を介して所要のデータを前記代理サーバに転送し、この代理サーバに転送されたデータを前記端末に配信すると共に、当該代理サーバの蓄積装置にデマンドアクセス情報から分離して得られる識別情報で検索可能に格納することを特徴とするデマンドアクセス情報提供システム。

【請求項 2】 データ蓄積装置を有する情報提供サーバと、この情報提供サーバに結合した信号多重部および通信回線インターフェースと、前記信号多重部に結合され、かつ放送送信装置に接続される放送チャンネルインターフェースとを有し、

前記信号多重部には、少なくとも、番組表を格納する番組表記憶手段と、この番組表記憶手段に格納されている番組表に従って、前記情報提供サーバに対してデータの転送を要求すると共に、このデータ要求により前記情報提供サーバから転送されるデータに、少なくともその識別信号を付加して前記放送チャンネルインターフェースに転送する制御手段とを設け、

前記放送チャンネルインターフェースで、前記信号多重部から転送された、少なくとも識別信号が付加されたデータを、前記放送送信装置から放送し得るように、該放送送信装置に適合した信号形式に変換し、前記通信回線インターフェースを経て入力されるデマンドアクセス情報に基づいて、前記情報提供サーバから転送されるデータを前記通信回線インターフェースに供給するよう構成したことを特徴とする情報配信装置。

【請求項 3】 データ蓄積装置を有する代理サーバと、この代理サーバに結合した多重信号抽出部および通信回線インターフェースと、前記多重信号抽出部に結合され、かつ放送受信装置に接続される放送チャンネルインターフェースとを有し、

前記多重信号抽出部には、少なくとも、識別情報比較手

段および制御手段を設けて、前記制御手段により、受信予定表に従って前記放送チャンネルインターフェースに対してデータの受信を要求して、該放送チャンネルインターフェースから少なくとも識別情報が付加されたデータを転送させると共に、その転送された前記識別情報と前記受信予定表に対応する識別情報とを前記識別情報比較手段で比較させ、その比較結果に基づいて前記放送チャンネルインターフェースから転送された、少なくとも識別情報が付加されたデータを前記代理サーバに転送して、該代理サーバにおいて前記データ蓄積装置に前記識別情報により検索可能に更新しながら格納させ、  
10 前記放送チャンネルインターフェースでは、前記多重信号抽出部からのデータの受信要求に従って、前記放送受信装置に対して受信動作を行なわせると共に、該放送受信装置での受信信号から、少なくとも識別信号が付加されたデータを分離して前記多重信号抽出部に出力させ、前記通信回線インターフェースを経て任意の端末から供給されるデマンドアクセス情報に基づいて、前記データ蓄積装置に格納されているデータをその識別情報で検索し、対応するデータが格納されているときは、そのデータを前記通信回線インターフェースを経て前記端末に配信するようにし、対応するデータが格納されていないときは、情報提供サーバに前記通信回線インターフェースを経て前記デマンドアクセス情報を送出し、これにより前記情報提供サーバから前記通信回線インターフェースを経て転送されるデータを前記端末に配信すると共に、前記データ蓄積装置にデマンドアクセス情報から分離して得られる識別情報で検索可能に格納するよう構成したことを特徴とする中継配信装置。

【請求項 4】 データ蓄積装置を有する代理サーバと、この代理サーバに結合した多重信号抽出部および通信回線インターフェースと、前記多重信号抽出部に結合され、かつ放送受信装置に接続される放送チャンネルインターフェースと、前記通信回線インターフェースに結合したデータ変換手段と、このデータ変換手段に結合した少なくとも一組の表示部および入力部とを有し、

前記多重信号抽出部には、少なくとも、識別情報比較手段および制御手段を設けて、前記制御手段により、受信予定表に従って前記放送チャンネルインターフェースに対してデータの受信を要求して、該放送チャンネルインターフェースから少なくとも識別情報が付加されたデータを転送させると共に、その転送された前記識別情報と前記受信予定表に対応する識別情報とを前記識別情報比較手段で比較させ、その比較結果に基づいて前記放送チャンネルインターフェースから転送された、少なくとも識別情報が付加されたデータを前記代理サーバに転送して、該代理サーバにおいて前記データ蓄積装置に前記識別情報により検索可能に更新しながら格納させ、  
20 前記放送チャンネルインターフェースでは、前記多重信号抽出部からのデータの受信要求に従って、前記放送受

信装置に対して受信動作を行なわせると共に、該放送受信装置での受信信号から、少なくとも識別信号が付加されたデータを分離して前記多重信号抽出部に出力させ、前記入力部から前記データ変換手段および前記通信回線インターフェースを経て供給されるデマンドアクセス情報に基づいて、前記データ蓄積装置に格納されているデータをその識別情報で検索し、対応するデータが格納されているときは、そのデータを前記通信回線インターフェースおよび前記データ変換部を経て前記表示部に供給し、対応するデータが格納されていないときは、情報提供サーバに前記通信回線インターフェースを経て前記デマンドアクセス情報を送出し、これにより前記情報提供サーバから前記通信回線インターフェースを経て転送されるデータを、前記データ変換部を経て前記表示部に供給すると共に、前記データ蓄積装置にデマンドアクセス情報から分離して得られる識別情報で検索可能に格納するよう構成したことを特徴とする利用者端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デマンドアクセス情報提供システム、およびこれに用いる情報配信装置、中継配信装置、並びに利用者端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】デマンドアクセス情報提供システムは、基本的には、情報配信装置と利用者端末装置とを双方向通信回線で結合して構成され、これにより利用者端末装置からのデマンドアクセス情報に応じて、情報配信装置の情報提供サーバから対応する情報を当該利用者端末装置に配信することができる。しかしながら、かかる構成では、利用者端末装置の増加に伴って要求が集中すると、情報配信装置で処理しきれなくなったり、同じ内容の情報を何度も配信することで配信効率が低下したり、個々の端末装置への応答が遅くなる等の不具合が生じることになる。

【0003】このような不具合を軽減するものとして、例えば、インターネット接続の最新事情(2) UNIX MAGAZINE 1995 2月号 pp. 58-65には、図5に示すように、情報配信装置1と利用者端末装置17との間に、情報提供サーバの役割を代行する中継配信装置10を設け、この中継配信装置10と複数の利用者端末装置17との間をLAN16で結合すると共に、中継配信装置10と情報配信装置1との間を双方向通信回線9を介して結合したものが開示されている。

【0004】ここで、情報配信装置1は、番組素材2、蓄積装置3、情報提供サーバ6および通信回線インターフェース7を有し、番組素材2のデータをそのデータ名とともに蓄積装置3に格納するようになっている。また、中継配信装置10は、代理サーバ13、蓄積装置1

4および通信回線インターフェース15を有し、情報配信装置1から双方向通信回線9を経て配信される情報を、通信回線インターフェース15および代理サーバ13を経て蓄積装置14に、サーバ名、データ名およびデータを識別できるように格納するようになっている。さらに、利用者端末装置17は、表示部18、入力部19、データ変換部20および通信回線インターフェース21を有し、入力部19での入力操作により、データ変換部20、通信回線インターフェース21およびLAN16を経て中継配信装置10に所望のデータの配信を要求し、また、中継配信装置10からLAN16を経て配信される所望のデータを、通信回線インターフェース21およびデータ変換部20を経て表示部18に表示するようになっている。

【0005】すなわち、図5に示すシステムは、利用者端末装置17からの所望のデータの配信要求と、情報配信装置1内の情報提供サーバ6の応答とを、中継配信装置10内の代理サーバ13が中継するようにしたもので、代理サーバ13は、利用者端末装置17からのデータの要求依頼によって、自分の蓄積装置14内に当該データの複製があるか否かを調べ、存在する場合は、そのデータを用いて情報提供サーバ6の応答を代行して、複製データを利用者端末装置17に配信する。また、存在しない場合には、情報配信装置1内の情報提供サーバ6にデータの配信を要求し、それによって受け取ったものを利用者端末装置17に転送すると共に、代理サーバ13の蓄積装置14に複製を蓄積する。このように、代理サーバ13によって、利用者端末装置17に対する応答を代行するようにすれば、情報提供サーバ6は代理サーバ13にだけデータを配信すればよいので、情報提供サーバ6へのデータ要求を軽減することが可能となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の代理サーバを用いるシステムにあっては、利用者端末装置17の数が比較的少ない場合には効果的であるが、その数が非常に多くなると、代理サーバ13、したがって中継配信装置10も大量に必要となるため、情報配信装置1の情報提供サーバ6に多くの要求が集中することになる。このため、情報提供サーバ6において、要求を処理しきれなくなったり、同じ内容の情報を何度も配信することで配信効率が低下したり、個々の利用者端末装置17への応答が遅くなるという、上述したと同様の問題が生じることになる。

【0007】また、代理サーバ13の蓄積装置14内に、利用者端末装置17からの要求データの複製が既に保存されている場合には、利用者端末装置17でのデータ受信の待ち時間は短くなるが、保存されていない場合には、情報配信装置1の情報提供サーバ6にデータを要求することになるので、最初の要求に対しては、利用者端末装置17の待ち時間が長くなるという問題がある。

5

さらに、情報配信装置 1 において、情報提供サーバ 6 中のデータが更新されたとしても、代理サーバ 13 においては、更新前のデータが消去されるまでは、データが更新されないという問題がある。

【0008】なお、利用者端末装置にデータを配信するものとして、地上波、衛星波やCATVによる放送にデータを多重して、利用者端末装置にデータを直接配信するインターキャスト（参考文献 <http://www.intercast.org>）が知られている。このインターキャストによれば、放送によってデータを配信するので、非常に多くの利用者端末装置にデータを直接かつ瞬時に配信できる利点があるが、他方では、各利用者端末装置において所望のデータを得るためには、放送されるデータを蓄積する必要があり、また、放送による配信であるために、受信していないデータを配信側に要求することができないという問題がある。

【0009】この発明の第 1 の目的は、上述した問題点に着目してなされたもので、デマンドアクセス情報提供サービスにおいて、インターキャストにおける同様の利点が得られるよう適切に構成したデマンドアクセス情報提供システムを提供しようとするものである。

【0010】この発明の第 2 の目的は、上記のデマンドアクセス情報提供システムに用いる情報配信装置を提供しようとするものである。

【0011】この発明の第 3 の目的は、上記のデマンドアクセス情報提供システムに用いる中継配信装置を提供しようとするものである。

【0012】さらに、この発明の第 4 の目的は、上記のデマンドアクセス情報提供システムに用いる利用者端末装置を提供しようとするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記第 1 の目的を達成するため、この発明のデマンドアクセス情報提供システムは、情報提供サーバと、この情報提供サーバに放送チャンネルおよび双方向通信回線を介して結合した代理サーバと、この代理サーバに結合した少なくとも一つの端末とを有し、前記情報提供サーバの蓄積装置に格納されているデータを、少なくともそのデータの識別情報とともに、予め定めた番組表に従って前記放送チャンネルを経て送信し、前記放送チャンネルから送信される放送データを、予め定めた受信予定表に従って受信して、その受信したデータを前記識別情報に基づいて、前記代理サーバの蓄積装置に検索可能に更新しながら格納し、任意の端末からのデマンドアクセス情報に基づいて、前記代理サーバの蓄積装置に格納されているデータをその識別情報で検索し、対応するデータが格納されているときは、そのデータを当該端末に配信し、対応するデータが格納されていないときは、前記デマンドアクセス情報に基づいて、前記情報提供サーバから前記双方向通信回線を介して所要のデータを前記代理サーバに転送し、この代理

6

サーバに転送されたデータを前記端末に配信すると共に、当該代理サーバの蓄積装置にデマンドアクセス情報から分離して得られる識別情報で検索可能に格納することを特徴とするものである。

【0014】上記第 2 の目的を達成するため、この発明の情報配信装置は、データ蓄積装置を有する情報提供サーバと、この情報提供サーバに結合した信号多重部および通信回線インターフェースと、前記信号多重部に結合され、かつ放送送信装置に接続される放送チャンネルインターフェースとを有し、前記信号多重部には、少なくとも、番組表を格納する番組表記憶手段と、この番組表記憶手段に格納されている番組表に従って、前記情報提供サーバに対してデータの転送を要求すると共に、このデータ要求により前記情報提供サーバから転送されるデータに、少なくともその識別信号を付加して前記放送チャンネルインターフェースに転送する制御手段とを設け、前記放送チャンネルインターフェースで、前記信号多重部から転送された、少なくとも識別信号が付加されたデータを、前記放送送信装置から放送し得るように、該放送送信装置に適合した信号形式に変換し、前記通信回線インターフェースを経て入力されるデマンドアクセス情報に基づいて、前記情報提供サーバから転送されるデータを前記通信回線インターフェースに供給するよう構成したことを特徴とするものである。

【0015】上記第 3 の目的を達成するため、この発明の中継配信装置は、データ蓄積装置を有する代理サーバと、この代理サーバに結合した多重信号抽出部および通信回線インターフェースと、前記多重信号抽出部に結合され、かつ放送受信装置に接続される放送チャンネルインターフェースとを有し、前記多重信号抽出部には、少なくとも、識別情報比較手段および制御手段を設けて、前記制御手段により、受信予定表に従って前記放送チャンネルインターフェースに対してデータの受信を要求して、該放送チャンネルインターフェースから少なくとも識別情報が付加されたデータを転送させると共に、その転送された前記識別情報と前記受信予定表に対応する識別情報とを前記識別情報比較手段で比較させ、その比較結果に基づいて前記放送チャンネルインターフェースから転送された、少なくとも識別情報が付加されたデータを前記代理サーバに転送して、該代理サーバにおいて前記データ蓄積装置に前記識別情報により検索可能に更新しながら格納させ、前記放送チャンネルインターフェースでは、前記多重信号抽出部からのデータの受信要求に従って、前記放送受信装置に対して受信動作を行なわせると共に、該放送受信装置での受信信号から、少なくとも識別信号が付加されたデータを分離して前記多重信号抽出部に出力させ、前記通信回線インターフェースを経て任意の端末から供給されるデマンドアクセス情報に基づいて、前記データ蓄積装置に格納されているデータをその識別情報で検索し、対応するデータが格納されてい

るときは、そのデータを前記通信回線インターフェースを経て前記端末に配信するようにし、対応するデータが格納されていないときは、情報提供サーバに前記通信回線インターフェースを経て前記デマンドアクセス情報を送出し、これにより前記情報提供サーバから前記通信回線インターフェースを経て転送されるデータを前記端末に配信すると共に、前記データ蓄積装置にデマンドアクセス情報から分離して得られる識別情報で検索可能に格納するよう構成したことを特徴とするものである。

【0016】さらに、上記第4の目的を達成するため、この発明の利用者端末装置は、データ蓄積装置を有する代理サーバと、この代理サーバに結合した多重信号抽出部および通信回線インターフェースと、前記多重信号抽出部に結合され、かつ放送受信装置に接続される放送チャンネルインターフェースと、前記通信回線インターフェースに結合したデータ変換手段と、このデータ変換手段に結合した少なくとも一組の表示部および入力部とを有し、前記多重信号抽出部には、少なくとも、識別情報比較手段および制御手段を設けて、前記制御手段により、受信予定表に従って前記放送チャンネルインターフェースに対してデータの受信を要求して、該放送チャンネルインターフェースから少なくとも識別情報が付加されたデータを転送させると共に、その転送された前記識別情報と前記受信予定表に対応する識別情報とを前記識別情報比較手段で比較させ、その比較結果に基づいて前記放送チャンネルインターフェースから転送された、少なくとも識別情報が付加されたデータを前記代理サーバに転送して、該代理サーバにおいて前記データ蓄積装置に前記識別情報により検索可能に更新しながら格納させ、前記放送チャンネルインターフェースでは、前記多重信号抽出部からのデータの受信要求に従って、前記放送受信装置に対して受信動作を行なわせると共に、該放送受信装置での受信信号から、少なくとも識別信号が付加されたデータを分離して前記多重信号抽出部に出力させ、前記入力部から前記データ変換手段および前記通信回線インターフェースを経て供給されるデマンドアクセス情報に基づいて、前記データ蓄積装置に格納されているデータをその識別情報で検索し、対応するデータが格納されているときは、そのデータを前記通信回線インターフェースおよび前記データ変換部を経て前記表示部に供給し、対応するデータが格納されていないときは、情報提供サーバに前記通信回線インターフェースを経て前記デマンドアクセス情報を送出し、これにより前記情報提供サーバから前記通信回線インターフェースを経て転送されるデータを、前記データ変換部を経て前記表示部に供給すると共に、前記データ蓄積装置にデマンドアクセス情報から分離して得られる識別情報で検索可能に格納するよう構成したことを特徴とするものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明

の実施の形態について説明する。図1は、この発明の第1実施形態におけるデマンドアクセス情報提供システムの全体の構成を示すものである。このデマンドアクセス情報提供システムは、情報配信装置1、中継配信装置10および利用者端末装置17を有し、情報配信装置1と中継配信装置10とを、双方向通信回線9を介して結合すると共に、放送チャンネル8を介して結合し、中継配信装置10と利用者端末装置17とを、LAN16を介して結合して、一つの中継配信装置10に複数の利用者端末装置17を結合し得るようにする。

【0018】情報配信装置1には、番組素材2、蓄積装置3、放送チャンネルインターフェース4、信号多重部5、情報提供サーバ6および通信回線インターフェース7を設け、情報提供サーバ6の蓄積装置3に、番組素材2の番組データを、そのデータ名とともに格納し、この蓄積装置3に格納されているデータを、番組表に従って、情報提供サーバ6、信号多重部5、放送チャンネルインターフェース4および放送送信装置1aを経て放送チャンネル8を介して送信するようにする。また、中継配信装置10から双方向通信回線9および通信回線インターフェース7を経て情報提供サーバ6に供給されるデマンドアクセスに応じて、蓄積装置3に格納されている所要のデータを通信回線インターフェース7を経て双方向通信回線9に送出するようにする。

【0019】中継配信装置10には、放送チャンネルインターフェース11、多重信号抽出部12、代理サーバ13、蓄積装置14および通信回線インターフェース15を設け、放送受信装置10aからの受信データを放送チャンネルインターフェース11を経て多重信号抽出部12に供給し、ここで所要の受信データを選択して代理サーバ13の蓄積装置14に所要のデータを格納するようにする。また、利用者端末装置17からLAN16および通信回線インターフェース15を経て代理サーバ13に供給されるデマンドアクセスに応じて、蓄積装置14内に対応するデータが格納されている場合には、そのデータを通信回線インターフェース15を経てLAN16に送出し、蓄積装置14内に対応するデータが格納されていない場合には、双方向通信回線9を経て情報配信装置1の情報提供サーバ6をアクセスし、それにより双方向通信回線9を経て配信されるデータを、通信回線インターフェース15を経て代理サーバ13の蓄積装置14に格納すると共に、その配信データをLAN16に送出するようにする。

【0020】また、利用者端末装置17には、表示部18、入力部19、データ変換部20および通信回線インターフェース21を設け、入力部19での入力操作により、データ変換部20、通信回線インターフェース21およびLAN16を経て中継配信装置10に所望のデマンドアクセス信号を送出するようにすると共に、中継配信装置10からLAN16を経て配信される所望のデー

タを、通信回線インターフェース21を経てデータ変換部20に供給し、ここで表示部18に適合したビデオ信号に変換して表示部18に表示するようにする。なお、表示部18は、CRTやLCD等の通常のディスプレイをもって構成することができ、また、入力部は、キーボードやマウス等をもって構成することができる。

【0021】この実施形態では、情報配信装置1の情報提供サーバ6として、http(hypertext transfer protocol) serverを用い、放送チャンネル8として、衛星データ放送を用い、双方向通信回線9として、TCP(UDP)/IPプロトコルを用いて情報配信装置1と中継配信装置10との間を接続する。また、中継配信装置10の代理サーバ13として、proxy http serverを用い、利用者端末装置17としては、WWW(World Wide Web) clientを実装したパーソナルコンピュータを用いて、番組データをURL(Uniform Resource Locators;RFC 1738)で指定する。デマンドアクセスの手順としては、httpを用いる。なお、URLには、番組データを識別するための情報提供サーバ名とデータ名を含むものとする。

【0022】以下、要部の構成について、さらに詳細に説明する。図2は、情報配信装置1の信号多重部5の構成を模式的に示すものである。この信号多重部5には、時刻情報を出力する時計5aと、番組表を格納する記憶装置5bと、この記憶装置5bに格納された番組表および時計5aからの時刻情報に基づいて放送チャンネルインターフェース4へのデータの送出を制御する制御装置5cとを設ける。記憶装置5bに格納する番組表は、放送時刻、チャンネル番組およびURLを組にしたデータを複数保持するもので、放送時刻から対応するチャンネル番号とURLを引き出すことができればどのように保持してもよく、例えば、放送時刻、チャンネル番組およびURLをカンマで区切ってつなげ、最後に改行をつけ加えたものを1レコードとして放送時刻順に並べて保持するようにしてもよい。このように番組表を格納することにより、時刻順に調べることで、放送時刻からチャンネル番号、URLを検索することができる。

【0023】制御装置5cは、時計5aからの時刻情報に基づいて情報提供サーバ6に対して、番組表に従って番組データの転送を要求する指示信号を出力すると共に、その指示信号によって情報提供サーバ6から転送された番組データに、番組データ識別信号としてのURLおよび放送チャンネル番号を付加して放送チャンネルインターフェース4に転送するようにする。ここで、制御装置5cから放送チャンネルインターフェース4への番組データ、URLおよび放送チャンネル番号の送出手順は、それらのデータの関連が確保されれば、任意に設定することができ、例えば、放送チャンネル番号、URLおよび番組データを改行で区切って順に並べて、最初に全データのサイズをつけ加えてシリアルに伝送すること

ができる。なお、放送チャンネル8が一チャンネルだけの場合には、番組表のチャンネル番号データ、放送チャンネルインターフェース4に渡すチャンネル番号データは省略可能である。

【0024】放送チャンネルインターフェース4では、受け渡されたURLまたはURLと放送チャンネル番号が付加された番組データを、放送送信装置1aに適合した信号形式に変換して出力するように構成する。これにより、例えば、衛星データ放送では、データチャンネルを用いて、URLまたはURLと放送チャンネル番号を番組データとともに放送する。以上により番組データを放送した後は、記憶装置5bの番組表を適宜更新する。

【0025】デマンドアクセスに応じて、情報配信装置1から双方向通信回線9に所要の番組データを送出する場合には、その番組データにURLを付加する必要がない。すなわち、この場合には、情報配信装置1と中継配信装置10との一体一の通信で、デマンドアクセス情報にURLの情報が含まれているので、このデマンドアクセス情報から番組データのURLを得ることができる。

【0026】図3は、中継配信装置10の多重信号抽出部12の構成を模式的に示すものである。この多重信号抽出部12には、時刻情報を出力する時計12aと、受信予定表を格納する記憶装置12bと、この記憶装置12bに格納された受信予定表および時計12aからの時刻情報に基づいて放送チャンネルインターフェース11でのデータの受信を制御する制御装置12cと、受信予定表内の所要のURLと放送チャンネルインターフェース11から転送された番組データに付加されたURLとを比較するURL比較部12dとを設ける。

【0027】記憶装置12bに格納する受信予定表は、受信予定時刻(開始時刻と終了時刻)、受信チャンネル番号およびURLのパターンを組にしたデータを複数保持するもので、受信開始時刻または受信終了時刻から対応するチャンネル番号とURLを引き出すことができればどのように保持してもよく、例えば、受信開始時刻、受信終了時刻、チャンネル番号、URLをカンマで区切ってつなげ、最後に改行をつけ加えたものを1レコードとして受信開始時刻順にならべて保持してもよい。このようにすれば、受信開始時刻を調べることで、受信開始時刻から受信終了時刻、チャンネル番号、URLを検索することができる。なお、この受信予定表は、情報配信装置1の信号多重部5に格納する番組表の更新に従って、放送チャンネル8あるいは双方向通信回線9を介して適宜更新するようにする。

【0028】制御装置12cは、時計12aからの時刻情報に基づいて放送チャンネルインターフェース11に対して、受信予定表に従って番組データの受信を要求する指示信号を出力すると共に、その指示信号によって放送チャンネルインターフェース11から転送される番組データ、URLおよび放送チャンネル番号を受信し、そ

の受信したURLをURL比較部12dに供給して、その受信URLが受信を要求した番組データのURLに一致するか否かを比較させ、両者が一致する場合にのみ、受信したURLおよび番組データを代理サーバ13に転送して、蓄積装置14にURLで検索できるように格納するようにする。

【0029】したがって、蓄積装置14に、既に、同一のURLが格納されている場合には、そのURLの番組データは、受信した番組データに更新されることになる。また、このように、URL比較部12dにおいて、受信URLと受信を要求した番組データのURLとを比較するようにすれば、例えば、URLに含まれる情報提供サーバ名およびデータ名から放送番組のジャンルや全国放送/ローカル放送の区別など放送内容の属性を判別できるようにすることにより、蓄積装置14へのデータ格納の取捨選択を行うことも可能となる。

【0030】なお、放送チャンネルインターフェース11から多重信号抽出部12へ、また、多重信号抽出部12から代理サーバ13へと、URLおよび番組データを組にして伝送する手順は、URLおよび番組データの関連が確保されれば、どのような手順でもよく、例えば、URLおよび番組データを改行で区切って順に並べ、最初に全データのサイズをつけ加えてシリアルに伝送することができる。

【0031】URL比較部12dは、例えば、受信予定表に従って受信を要求した番組データのURLパターンの文字列が、受信したURLの文字列の中に部分列として含まれているかを判定する回路、あるいは、受信を要求した番組データのURLパターンの文字列が、受信したURLの文字列を大文字もしくは小文字に変換した文字列の中に部分列として含まれているかを判定する回路をもって構成することができる。なお、多重信号抽出部12には、図示しないが、URL比較部12dから判定結果が出力されるまでの間、受信したURLおよび番組データを一時的に保存しておくための記憶装置を設けておく。

【0032】なお、デマンドアクセスに応じて、双方向通信回線9を経て情報配信装置1から配信される番組データは、デマンドアクセス情報から分離したURLとともに代理サーバ13の蓄積装置14に、放送チャンネルによる場合と同一形式でURLによって検索可能に格納する。

【0033】次に、図1に示すデマンドアクセス情報提供システムの全体の動作について、簡単に説明する。情報配信装置1においては、信号多重部5に格納されている番組表に定められた時刻になると、信号多重部5から情報提供サーバ6にhttpの手順で番組表のURLで特定される番組データが要求され、その番組データが放送チャンネル番号およびURLとともに、放送チャンネルインターフェース4に供給されて、そのURLおよび番組

データが、放送送信装置1aから一般的な衛星データ放送の手順で、指定された放送チャンネル8を介して中継配信装置10に向けて放送される。

【0034】中継配信装置10においては、多重信号抽出部12に格納されている受信予定表に示された受信開始時刻になると、多重信号抽出部12から放送チャンネルインターフェース11にその受信チャンネル番号が指定され、これにより放送受信装置10aで受信された指定受信チャンネル番号におけるURLおよび番組データが、放送チャンネルインターフェース11を経て多重信号抽出部12に伝送される。この受信番組データおよびURLは、多重信号抽出部12においてURLの比較に基づいて選択されたのち、代理サーバ13の蓄積装置14にURLおよび番組データを組として格納される。ここで、蓄積装置14に、既に、同一のURLが格納されている場合には、そのURLの番組データは、受信した番組データに更新される。なお、受信終了時刻になると、多重信号抽出部12から放送チャンネルインターフェース11に、その放送チャンネルの受信の停止が指示される。

【0035】一方、上記の動作と平行して、利用者端末装置17において、必要とする番組データがURLの形式で記述され、httpの手順で中継配信装置10の代理サーバ13に配信要求が出されると、代理サーバ13において自分の蓄積装置14内に当該番組データの複製があるかURLの検索が行われ、その結果、当該番組データが存在する場合は、その番組データが利用者端末装置17に配信される。これに対し、蓄積装置14内に要求された番組データが存在しない場合には、中継配信装置10から情報配信装置1の情報提供サーバ6にhttpの手順で番組データが要求され、これにより双方向通信回線9を経て配信された番組データが、利用者端末装置17に配信されると共に、代理サーバ13の蓄積装置14にURLで検索できるように格納される。

【0036】以上のように、情報配信装置1からの放送チャンネル8による番組データおよび双方向通信回線9による番組データを、中継配信装置10において、代理サーバ13の蓄積装置14にURLで検索可能に格納することにより、格納された番組データを、その配信経路にかかわらず統一的に扱うことが可能となる。したがって、利用者端末装置17において、代理サーバ13に対するhttp手順およびURLの指定を行うことにより、全ての番組データを検索して利用することができる。

【0037】図4は、この発明の第2実施形態におけるデマンドアクセス情報提供システムの全体の構成を示すものである。このデマンドアクセス情報提供システムは、図1に示す構成において、中継配信装置10を省略し、その機能を利用者端末装置17に持たせるようにしたものである。このため、この実施形態では、利用者端末装置17に、放送チャンネルインターフェース11、

多重信号抽出部12、代理サーバ13、蓄積装置14および通信回線インターフェース15を設けて、第1実施形態で説明した中継配信装置と同様に作動させるようにすると共に、通信回線インターフェース15にデータ変換部20を介して表示部18および入力部19を結合する。したがって、この実施形態においても、上述した第1実施形態と同様に動作させることができるので、その説明は省略する。なお、図4では、利用者端末装置17に一組の表示部18および入力部19を示しているが、複数組の表示部および入力部を接続することもできる。

【0038】このように、利用者端末装置17に中継配信装置の機能を持たせれば、第1実施形態におけるような中継配信装置と利用者端末装置との間でのやりとりが不要となるので、デマンドアクセス情報提供サービスの効率的利用が可能となる。したがって、特に、企業、学校など複数の利用者が集合して複数の端末を利用するような場合に、好適に適用することができる。

【0039】なお、この発明は、上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変更または変形が可能である。例えば、上述した実施形態では、番組データ要求の手順として、http手順を用いるようにしたが、Auto mount やNFS(Network File System)、RFS(Remote File System) の手順を用いることもできる。この場合には、URLで示されるファイルを要求する手順で番組データを要求すればよく、この場合の代理サーバは、amd (automount daemon)や、nfsd(NFS daemon)等に上記の機能を付加すればよい。

【0040】また、番組データの指定についても、情報提供サーバ名とデータ名、もしくはそれらと対応のとれる任意のデータ列に変換したものがともに含まれていれば、URL以外の形式を用いることもできる。

【0041】さらに、図1および図4では、情報配信装置1を構成する各要素を、模式的に共通の筐体内に収容して示したが、例えば、情報提供サーバ6およびこれに関連する蓄積装置3、番組素材2等を、他の構成要素と分離して、情報提供サーバ6と信号多重部5とを専用回線等のケーブルを介して結合するようにすることもできる。また、信号多重部5における時計5a(図2参照)については、他の機器等から出力される時刻情報を利用することによって、省略することができる。このような点は、図1に示す中継配信装置10についても同様で、代理サーバ13およびこれに関連する蓄積装置14等を、他の構成要素と分離して、代理サーバ13と多重信号抽出部12とを専用回線等のケーブルを介して結合したり、多重信号抽出部12における時計12a(図3参照)を、他の機器等から出力される時刻情報を利用することによって省略することもできる。

【0042】また、図1および図4では、多重信号抽出部12に受信予定表を格納する記憶装置12b(図3参照)を設けたが、受信予定表を利用者端末装置17の入

力部19から逐次入力することにより、これを省略することもできる。

#### 【0043】

【発明の効果】この発明によれば、放送によって代理サーバのデータ蓄積装置に情報提供サーバのデータを、その識別情報とともに転送するようにしたので、瞬時にデータを配信することができると共に、代理サーバにおいては、放送されたデータに付加されている識別情報に基づいて、データ蓄積装置に格納されているデータを更新することができる。

【0044】また、代理サーバは、複数の利用者端末で共用することができるので、代理サーバのデータ蓄積装置に十分な容量を確保することにより、各利用者端末の記憶装置の容量を小さくすることができる。さらに、放送による配信データとデマンドアクセスによる配信データとを、同一のデマンド形式で利用できるようにしたので、予め利用者が受信要求した最新のデータについては、代理サーバから瞬時に配信することができ、また、受信要求がされていなかったデータについても、代理サーバから情報提供サーバへのデマンドアクセスで要求することができるので、デマンドアクセスの待ち時間の後に利用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態におけるデマンドアクセス情報提供システムの全体の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す信号多重部の一例の構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示す多重信号抽出部の一例の構成を示すブロック図である。

【図4】この発明の第2実施形態におけるデマンドアクセス情報提供システムの全体の構成を示すブロック図である。

【図5】従来のデマンドアクセス情報提供システムの全体の構成を示すブロック図である。

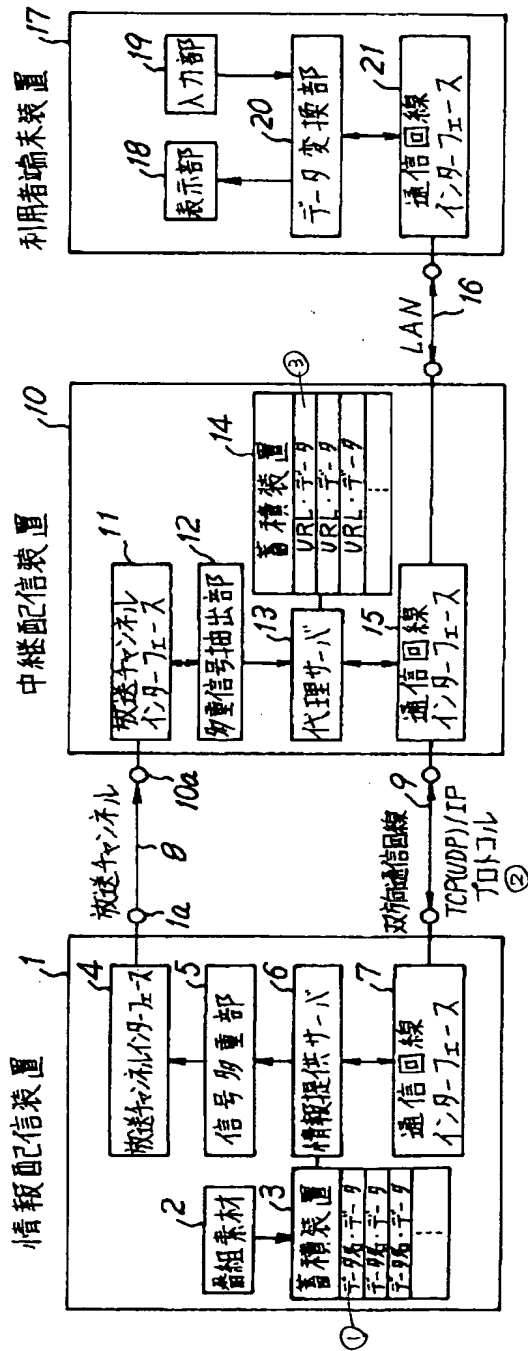
#### 【符号の説明】

- 1 情報配信装置
- 1a 放送送信装置
- 2 番組素材
- 3 蓄積装置
- 4 放送チャンネルインターフェース
- 5 信号多重部
- 5a 時計
- 5b 記憶装置
- 5c 制御装置
- 6 情報提供サーバ
- 7 通信回線インターフェース
- 8 放送チャンネル
- 9 双方向通信回線
- 10 中継配信装置



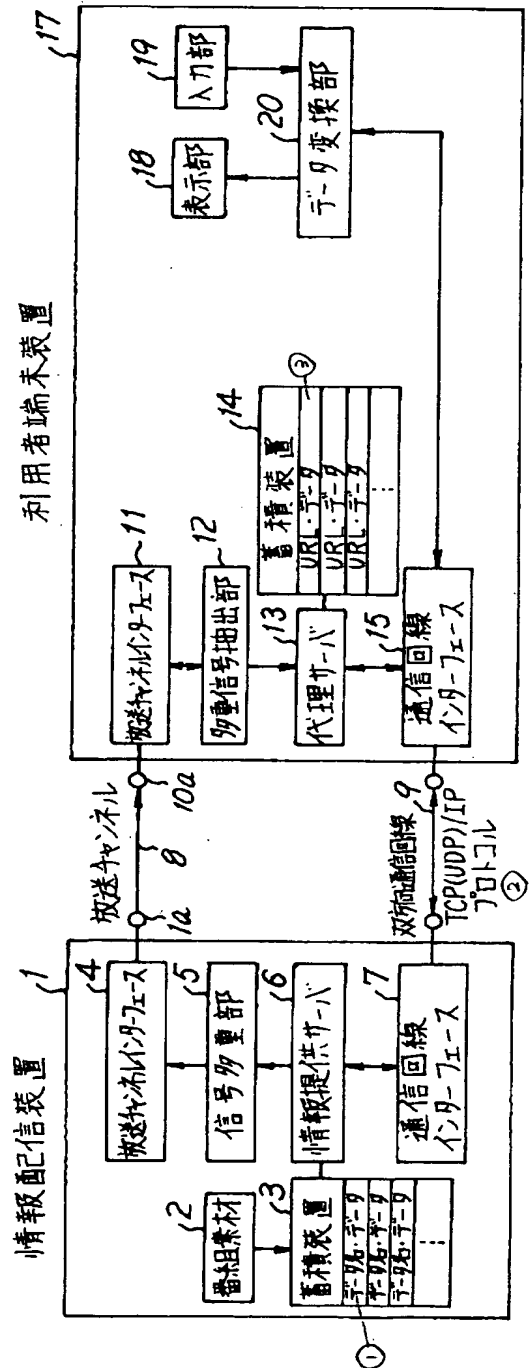
- 10 a 放送受信装置  
 11 放送チャンネルインターフェース  
 12 多重信号抽出部  
 12 a 時計  
 12 b 記憶装置  
 12 c 制御装置  
 12 d URL比較部  
 13 代理サーバ

【図1】

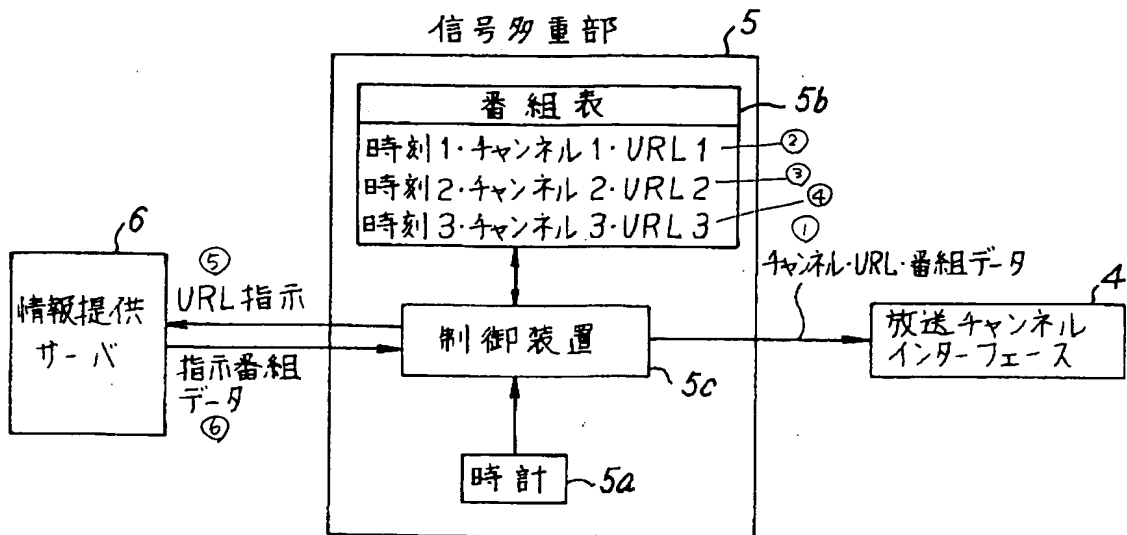


- 14 蓄積装置  
 15 通信回線インターフェース  
 16 LAN  
 17 利用者端末装置  
 18 表示部  
 19 入力部  
 20 データ変換部  
 21 通信回線インターフェース

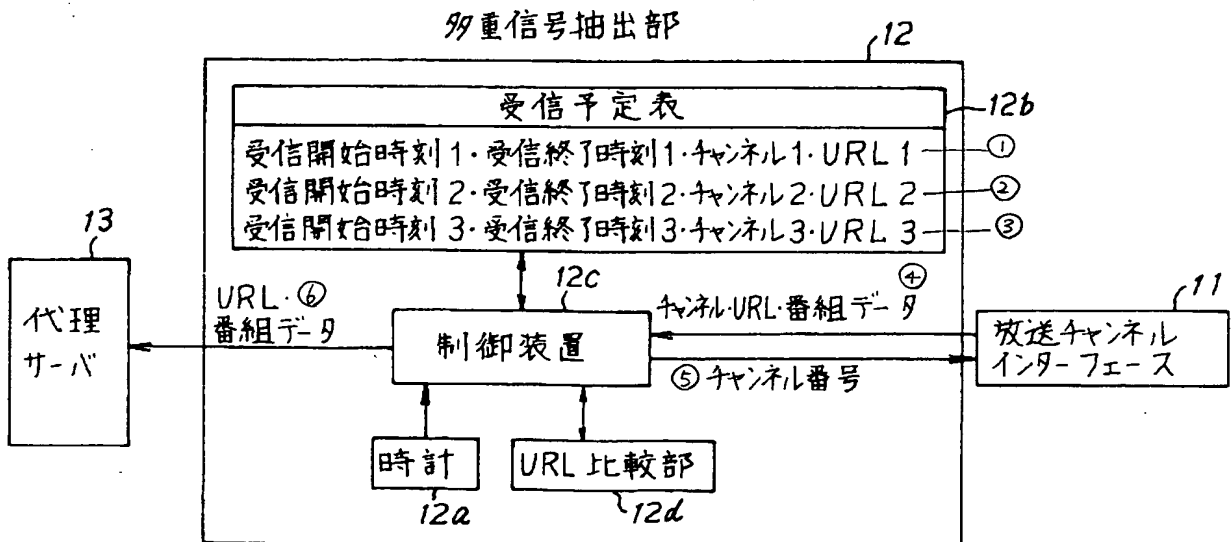
【図4】



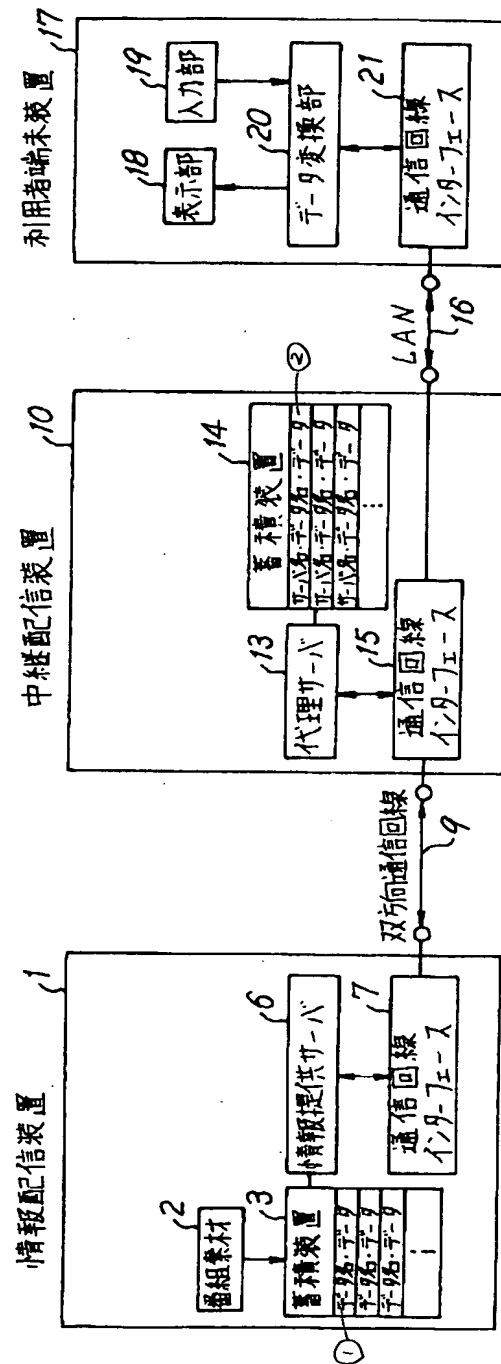
【図2】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04N 5/76

識別記号

庁内整理番号

9466-5K

FI

H04L 11/18

技術表示箇所